

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月28日
Date of Application:

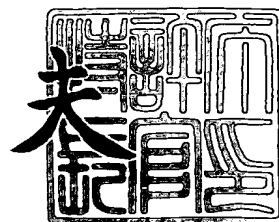
出願番号 特願2003-150556
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-150556]

出願人 太平洋工業株式会社
Applicant(s):

2003年12月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3104395

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030868

【提出日】 平成15年 5月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 23/02
B60C 23/04
G08C 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町 1 0 0 番地 太平洋工業 株式会社
内

【氏名】 加藤 道哉

【特許出願人】

【識別番号】 000204033

【氏名又は名称】 太平洋工業 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1



【包括委任状番号】 9810776

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ状態監視装置の送信機及びタイヤ状態監視装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のタイヤに設けられ、そのタイヤの状態を計測するための計測手段を有し、その計測手段によって計測されたタイヤの状態を示すデータを無線送信するタイヤ状態監視装置の送信機であって、

磁性体を有し、気体をタイヤ内に充填するためのバルブシステムと、

その磁性体を磁化するための磁化手段と、

その磁性体が磁化されているか否かを検出する磁化検出手段とを備え、

磁化検出手段からの磁化検出信号に基づき、いずれのタイヤに装着されているかを判断するタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、

いずれのタイヤに装着されているかを判断し、その判断結果を含むデータを無線送信するタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、

常に磁化手段をバルブシステムに設けたタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 2 に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、

必要時に磁化手段をバルブシステムに設けたタイヤ状態監視装置の送信機。

【請求項 5】 請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 項に記載のタイヤ状態監視装置の送信機と、その送信機から無線送信されてきたデータを受信して処理する受信機とを備えたタイヤ状態監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ空気圧等のタイヤ状態を車室内から確認できる無線方式のタイヤ状態監視装置の送信機、及びタイヤ状態監視装置に関するものである。より詳しくは複数のタイヤにそれぞれ設けられた送信機のいずれが、データの発信元

であるかを特定するタイヤ状態監視装置の送信機、及びタイヤ状態監視装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両に装着された複数のタイヤの状態を車室内で確認するために、無線方式のタイヤ状態監視装置が用いられている。複数のタイヤには、対応するタイヤの空気圧等の状態を計測して、計測されたタイヤの状態を示すデータを無線送信するための送信機がそれぞれ装着される。車両の車体には、送信機から無線送信されたデータを受け取るための受信機が設けられる。

【0003】

送信機の各々は、対応するタイヤの状態を示すデータを1つの受信機に対して送信する。受信機は、受信されたデータがいずれのタイヤに設けられた送信機から発信されたものであるのかを識別する必要がある。このため、送信機の各々には固有のIDコードが付与されている。各送信機は、タイヤの状態を示すデータを自身に付与されたIDコードとともに送信する。従って、受信機は、IDコードに基づき、発信元の送信機を識別することができる（特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-103209号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、受信機にデータの発信元の送信機を識別させるためには、車両に取り付けられたタイヤ内の送信機のIDコードを受信機に予め登録しておく必要がある。しかも、初期登録に際しては、IDコードと、そのIDコードを有する送信機が装着されたタイヤの取付位置とを関連付ける必要もある。このため、新品のタイヤが車両に取り付けられたとき、或いは車両に対するタイヤの取付位置が変更されたとき、常に初期登録を行わなければならない。このような人手を介した初期登録作業は面倒で手間のかかるものである。

【0006】

本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、下記の通りである。

【1】タイヤの取付位置を特定することが可能なタイヤ状態監視装置の送信機を提供することにある。

【0007】

【2】タイヤの取付位置を特定することができ、初期登録作業の必要がないタイヤ状態監視装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両のタイヤに設けられ、そのタイヤの状態を計測するための計測手段を有し、その計測手段によって計測されたタイヤの状態を示すデータを無線送信するタイヤ状態監視装置の送信機であって、磁性体を有し、気体をタイヤ内に充填するためのバルブシステムと、その磁性体を磁化するための磁化手段と、その磁性体が磁化されているか否かを検出する磁化検出手段とを備え、磁化検出手段からの磁化検出信号に基づき、いずれのタイヤに装着されているかを判断する。

【0009】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、いずれのタイヤに装着されているかを判断し、その判断結果を含むデータを無線送信する。

【0010】

請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、常に磁化手段をバルブシステムに設けた。

請求項4に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、必要時に磁化手段をバルブシステムに設けた。

【0011】

請求項5に記載の発明では、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載のタイヤ状態監視装置の送信機と、その送信機から無線送信されてきたデータを受信して処理する受信機とを備えた。

【0012】**【発明の実施の形態】**

以下に、本発明に係るタイヤ状態監視装置を自動車等の車両に具体化した一実施形態について図面を用いて説明する。

【0013】

図1に示すように、タイヤ状態監視装置1は、車両10の4つのタイヤ20（前輪左側（FL）、前輪右側（FR）、後輪左側（RL）、後輪右側（RR））に設けられた4つの送信機30と、車両10の車体11に設けられた1つの受信機40とを備えている。

【0014】

各送信機30は、それぞれ対応するタイヤ20の内部、例えばタイヤ20のホイール21に固定されている。そして、各送信機30は、対応するタイヤ20の状態、すなわち対応するタイヤ20内の空気圧を計測して、その計測によって得られた空気圧データを含むデータを無線送信する。

【0015】

受信機40は、車体11の所定箇所に設置され、例えば車両10のバッテリー（図示略）からの電力によって動作する。受信機40は、1つの受信アンテナ41を備え、ケーブル42を介して受信機40に接続されている。受信機40は、各送信機30から無線送信されたデータを受信アンテナ41を介して受信する。

【0016】

表示器50は、車室内等、車両10の運転者の視認範囲に配置される。この表示器50は、ケーブル43を介して受信機40に接続されている。

図2に示すように、各送信機30は、マイクロコンピュータ等よりなる送信コントローラ31を備える。送信コントローラ31は、例えば、中央処理装置（CPU）、リードオンリメモリ（ROM）及びランダムアクセスメモリ（RAM）を備えている。送信コントローラ31の内部メモリ、例えばROMには、予め固有のIDコードが登録されている。このIDコードは、車両10に設けられる4つの送信機30を識別するための識別コードとして利用される。

【0017】

圧力センサ 32 は、タイヤ 20 内の空気圧を計測して、その計測によって得られた空気圧データを送信コントローラ 31 に出力する。MR センサ 33 は、磁界強度の変化に応じて抵抗値が変化する磁気抵抗センサである。MR センサ 33 は、磁気抵抗に基づく磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。

【0018】

送信コントローラ 31 は、入力された空気圧データ及び内部メモリに登録されている ID コードを含むデータを送信回路 34 に出力する。また、送信コントローラ 31 は、入力された磁化検出信号に基づき、いずれのタイヤ 20 に装着されているかを判断する。つまり、送信コントローラ 31 は、磁化検出信号に基づきタイヤ 20 の取付位置を判断する。そして、送信コントローラ 31 は、タイヤ 20 の取付位置を示す情報を送信回路 34 に出力する。送信回路 34 は、送信コントローラ 31 から出力されてきたデータを符号化及び変調した後、そのデータを送信アンテナ 35 を介して無線送信する。送信機 30 は、電池 36 を備えている。送信機 30 は、その電池 36 からの電力によって動作する。

【0019】

図 3 に示すように、バルブステム 60 には、バルブキャップ (図示略) を螺合するキャップ螺合部 61 と、バルブナット 71 等と螺合する固定螺合部 62 とが形成されている。固定螺合部 62 には、一对の磁性体 62a, 62b、例えば比透磁率 μ_s の大きい鉄 ($\mu_s = 120 \sim 15000$) がメッキされている。一对の磁性体 62a, 62b は、固定螺合部 62 の周方向に対して 90 度間隔でメッキされている。

【0020】

バルブナット 71 は、固定螺合部 62 と螺合してバルブステム 60 をタイヤ 20 のホイール 21 に固定する。磁気リング 72 には、一对の永久磁石 72a, 72b が配設されている。一对の永久磁石 72a, 72b は、磁気リング 72 の周方向に対して 90 度間隔で配設されている。磁気リング 72 は、固定螺合部 62 と嵌合する。このため、永久磁石 72a, 72b の嵌合位置を固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b に一致させると、固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b は、永久磁石 72a, 72b で磁化される。一方、永久磁石 72a, 72b の嵌

合位置を固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b から遠ざければ、固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b は、永久磁石 72a, 72b で磁化されない。従って、磁性体 62a, 62b と永久磁石 72a, 72b との遠近関係により、磁性体 62a, 62b が磁化され、或いは磁化されない。リングナット 73 は、固定螺合部 62 と螺合して磁気リング 72 を固定する。なお、バルブステム 60、バルブナット 71、磁気リング 72、及びリングナット 73 は、比透磁率 μ_s の小さいアルミニウム ($\mu_s = 1.000214$) で形成されている。

【0021】

送信機 30 は、バルブステム 60 の下部に設けられたケーシング 80 に収容されている。送信機 30 を構成する MR センサ 33 は、ケーシング 80 内においてバルブステム 60 の直下に配設されている。すなわち、MR センサ 33 は、磁性体 62a, 62b の下端に近接するようにケーシング 80 内に配設されている。このため、MR センサ 33 は、磁性体 62a, 62b の磁気抵抗に基づいて、磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。従って、送信コントローラ 31 は、4 通りの磁化検出信号を受け取る。

【0022】

具体的には、各タイヤ 20 における磁性体 62a, 62b と永久磁石 72a, 72b との関係が、図 4 に示すように、予め決定されていると仮定する。

前輪左側 (FL) のタイヤ 20 における固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b は、磁気リング 72 の永久磁石 72a, 72b に近接していない。このため、固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b は磁化されない。その結果、MR センサ 33 は、磁性体 62a, 62b が磁化されていない旨を示す磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。

【0023】

前輪右側 (FR) のタイヤ 20 における固定螺合部 62 の磁性体 62a は、磁気リング 72 の永久磁石 72a, 72b に近接していない。一方、固定螺合部 62 の磁性体 62b は、磁気リング 72 の永久磁石 72a に近接している。このため、固定螺合部 62 の磁性体 62a は磁化されないが、固定螺合部 62 の磁性体 62b は磁化される。その結果、MR センサ 33 は、磁性体 62a は磁化されて

いないが、磁性体 62b は磁化されている旨を示す磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。

【0024】

後輪左側 (RL) のタイヤ 20 における固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b は、磁気リング 72 の永久磁石 72a, 72b に近接している。このため、固定螺合部 62 の磁性体 62a, 62b は磁化される。その結果、MR センサ 33 は、磁性体 62a, 62b は磁化されている旨を示す磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。

【0025】

後輪右側 (RR) のタイヤ 20 における固定螺合部 62 の磁性体 62a は、磁気リング 72 の永久磁石 72b に近接している。一方、固定螺合部 62 の磁性体 62b は、磁気リング 72 の永久磁石 72a, 72b に近接していない。このため、固定螺合部 62 の磁性体 62a は磁化されるが、固定螺合部 62 の磁性体 62b は磁化されない。その結果、MR センサ 33 は、磁性体 62a は磁化されているが、磁性体 62b は磁化されていない旨を示す磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。

【0026】

従って、送信機 30 の送信コントローラ 31 は、予め 4 通りの磁化検出信号に関する情報を内部メモリ、例えば ROM に登録しておくことにより、いずれのタイヤ 20 に装着されているかを判断することができる。つまり、送信機 30 は、自らの取付位置を特定することができる。よって、送信機 30 は、タイヤ 20 の取付位置を特定することができる。

【0027】

ところで、磁性体 62a, 62b を長期間に亘って磁化させた場合には、磁性体 62a, 62b から永久磁石 72a, 72b を遠ざけた後でも、磁性体 62a, 62b には残留磁気が存在する。しかしながら、磁性体 62a, 62b の残留磁気は、ヒステリシス現象からも明らかなように、磁性体 62a, 62b を磁化させたときよりも小さい。そこで、磁性体 62a, 62b の残留磁気を考慮した閾値を送信コントローラ 31 に設定する。具体的は、MR センサ 33 は、磁性体

62a, 62bの磁気抵抗に基づいて、磁化検出信号を送信コントローラ31に出力しているため、送信コントローラ31では、磁性体62a, 62bの残留磁気を考慮した閾値と磁気検出信号とを比較する。そして、この比較に基づいて、送信コントローラ31は、磁性体62a, 62bが磁化されているか否か、つまり磁性体62a, 62bが永久磁石72a, 72bに近接しているか否かを判断する。従って、磁性体62a, 62bを長期間に亘って磁化させた場合であっても、送信コントローラ31は、磁性体62a, 62bが磁化されているか否かを確実に判断することができる。

【0028】

図5に示すように、受信機40は、受信アンテナ41を介して受信されたデータを処理するための受信コントローラ44及び受信回路45を備えている。マイクロコンピュータ等よりなる受信コントローラ44は、例えばCPU、ROM及びRAMを備えている。受信回路45は、各送信機30から無線送信されたデータを受信アンテナ41を介して受信する。また、受信回路45は、受信したデータを復調及び復号した後、受信コントローラ44に送出する。

【0029】

受信コントローラ44は、受信したデータに基づいて、発信元の送信機30に対応するタイヤ20の空気圧を把握する。また、受信コントローラ44は、空気圧に関するデータを表示器50に表示させる。特に、タイヤ20の空気圧が異常である場合には、その旨を表示器50に警告表示する。

【0030】

さらに、受信コントローラ44は、所定の条件が満たされた場合には、受信したデータに含まれる固有のIDコードを自身の内部メモリ、例えばRAMに記憶する。ここで、所定の条件とは、例えば受信機40は、受信したデータに含まれるIDコードが、受信コントローラ44の内部メモリに登録されているIDコードと一致していない場合であって、しかも受信したデータに含まれるIDコードが相互に所定回数以上一致する場合等が考えられる。すなわち、IDコードが一致しない場合とは、車両10に対するタイヤ20の取付位置が変更された場合等である。一方、IDコードが相互に所定回数以上一致する場合とは、車両10に

対するタイヤ 20 の取付位置が変更された後、受信機 40 が所定回数以上同一の ID コードを受信した場合等である。

【0031】

ところで、受信機 40 が受信したデータには、タイヤ 20 の取付位置を示す情報も含まれている。そこで、受信機 40 は、タイヤ 20 の取付位置と ID コードとを関連付けて、ID コードを受信コントローラ 44 の内部メモリに登録する。従って、受信コントローラ 44 の内部メモリには、発信元の送信機 30 を示す固有の ID コードが登録される。なお、ID コードが一致しているか否か、換言すれば車両 10 に対するタイヤ 20 の取付位置が変更されているか否かは、例えば車両 10 のキースイッチ（図示略）のオンに伴って受信機 40 を起動させた後、所定時間（例えば 10 分）が経過するまで実行させる。

【0032】

以上、詳述したように本実施形態によれば、次のような作用、効果を得ることができる。

(1) 固定螺合部 62 には、一对の磁性体 62a, 62b が周方向に対して 90 度間隔でメッキされている。磁気リング 72 には、一对の永久磁石 72a, 72b が周方向に対して 90 度間隔で配設されている。磁気リング 72 は、固定螺合部 62 に嵌合している。このため、磁性体 62a, 62b と永久磁石 72a, 72b との遠近関係により、磁性体 62a, 62b が磁化され、或いは磁化されない。一方、送信機 30 を構成する MR センサ 33 は、ケーシング 80 においてバルブステム 60 の直下に配設されている。すなわち、MR センサ 33 は、磁性体 62a, 62b の下端に近接するようにケーシング 80 内に配設されている。このため、MR センサ 33 は、磁性体 62a, 62b の磁気抵抗に基づいて、磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。その結果、送信コントローラ 31 は、磁化検出信号に基づいて、いずれのタイヤ 20 に装着されているかを判断することができる。つまり、送信機 30 は、自らの取付位置を特定することができる。従って、送信機 30 は、タイヤ 20 の取付位置を特定することができる。

【0033】

(2) 送信機 30 は、空気圧データ、内部メモリに登録されている ID コード及びタイヤ 20 の取付位置を示す情報を含むデータを受信機 40 に無線送信している。受信機 40 は、タイヤ 20 の取付位置を示す情報に基づいて、タイヤ 20 の取付位置と ID コードとを関連付けて、ID コードを受信コントローラ 44 の内部メモリに登録している。従って、受信機 40 は、タイヤ 20 の取付位置を特定することができ、ID コードの初期登録作業を行う必要はない。

【0034】

(3) 車両 10 のキースイッチ（図示略）がオンされた場合に、受信機 40 を起動させている。そして、所定時間が経過するまで ID コードが一致しているか否かを判断している。これは、新品のタイヤ 20 が車両 10 に取り付けられるとき、或いは車両 10 に対するタイヤ 20 の取付位置が変更されるときは、キースイッチがオフされるのが通常だからである。換言すれば、タイヤ 20 の取付位置が変更されるようなタイミングだけ、ID コードが一致しているか否か、つまりタイヤ 20 が変更されていないかを判断している。従って、効率の良く ID コードを受信コントローラ 44 の内部メモリ、例えば RAM に登録することができる。換言すれば、発信元の送信機 30 から無線送信されてくるデータを受信する度に、その受信したデータに含まれる ID コードを再度受信コントローラ 44 の内部メモリに登録する必要はない。従って、受信コントローラ 44 にかかる負担を低減することもできる。

【0035】

(4) バルブステム 60、バルブナット 71、磁気リング 72、及びリングナット 73 は、それぞれアルミニウムから形成されている。ここで、アルミニウムの比透磁率 μ_s ($=1.000214$) は、鉄の比透磁率 μ_s ($=120 \sim 15000$) よりも極めて小さい。このため、一対の永久磁石 72a, 72b によりバルブステム 60、バルブナット 71、磁気リング 72、及びリングナット 73 が磁化されることは殆どない。従って、一対の永久磁石 72a, 72b は、一対の磁性体 62a, 62b を効率良く磁化することができる。

【0036】

なお、前記実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

・前記実施形態では、リングナット 73 をバルブステム 60 の固定螺合部 62 に螺合して常に磁気リング 72 を設けた構成であったが、必要時のみリングナット 73 をバルブステム 60 の固定螺合部 62 に螺合して磁気リング 72 を設ける構成であっても良い。ここで、必要時とは、例えば新品のタイヤ 20 が車両 10 に取り付けられたとき、或いは車両 10 に対するタイヤ 20 の取付位置が変更されたとき等が考えられる。このように構成すれば、必要時のみ磁気リング 72 及びリングナット 73 がバルブステム 60 の固定螺合部 62 に設けられる。換言すれば、常に磁気リング 72 及びリングナット 73 がバルブステム 60 の固定螺合部 62 に設けられないため、残留磁気磁性体 62a, 62b に残存することを抑制することができる。従って、送信コントローラ 31 に残留磁気を考慮した閾値を設定する必要もない。加えて、バルブステム 60 の固定螺合部 62 には、従来と同様にバルブナット 71 のみが設けられることとなるため、タイヤ 20 をホイール 21 に装着したときのバランスも容易に調整することができる。さらに、僅かではあるが、車両 10 のバネ下加重も軽くすることができる。

【0037】

・図 3 に示すバルブナット 71 の上端に例えば連続する凹凸を形成し、対向する磁気リング 72 の下端にも例えば連続する凹凸を形成する。そして、一对の磁性体 62a, 62b と一对の永久磁石 72a, 72b との遠近関係を維持する構成にしても良い。このように構成すれば、リングナット 73 を固定螺合部 62 に螺合する際、リングナット 73 の回転に伴って磁気リング 72 がともまわりすることを防止することができる。従って、一对の磁性体 62a, 62b と一对の永久磁石 72a, 72b との遠近関係を好適に維持することができる。

【0038】

・前記実施形態では、4 つのタイヤ 20 を装着した車両 10 を想定している。このため、一对の磁性体 62a, 62b と一对の永久磁石 72a, 72b との組み合わせで、車両 10 に対するタイヤ 20 の取付位置を特定する構成であった。従って、車両 10 が装着するタイヤ 20 の数に応じて、磁性体 62a (62b) の数と永久磁石 72a (72b) の数とを適宜変更しても良いことは言うまでもない。このように構成すれば、多輪のバスや被牽引車であっても、前記実施形態

を適用することができる。

【0039】

・MRセンサ33に代えて、MIセンサ（磁気インピーダンスセンサ）、Hallセンサ（ホールセンサ）、FGセンサ（フラックスゲートセンサ）、コイルを用いても良い。すなわち、磁性体62a, 62bにおける磁気抵抗の変化或いは磁気の変化、つまり磁性体62a, 62bが磁化されているか否かを検出することが可能な素子であれば良い。

【0040】

・受信機40は、4つの送信機30に対して1つの受信アンテナ41を備えた構成であったが、4つの送信機30にそれぞれ対応する4つの受信アンテナ41を備えた構成であっても良い。また、1つの受信アンテナ41を車両10の前部及び後部にそれぞれ設けた構成、すなわち2つの受信アンテナ41を設けた構成にしても良い。

【0041】

・前記実施形態を他のバルブタイプ、例えばスナップインバルブタイプ等に適用しても良い。

・圧力センサ32に加えて、タイヤ20内の温度を計測する計測手段としての温度センサを送信機30に設け、タイヤ20内の温度データも無線送信する構成にしても良い。

【0042】

・送信機30から送信される空気圧データとしては、空気圧の値を具体的に示すデータ、または単に空気圧が許容範囲内であるか否かを示すデータであっても良い。

【0043】

・タイヤ20内に充填する気体は、空気（空気は約78%の窒素を含む）に代えて窒素ガス（100%）であっても良い。

・車両としては、4輪の車両に限らず、2輪の自転車やオートバイ、多輪のバスや被牽引車、またはタイヤ20を装着する産業車両（例えばフォークリフト）等であっても良い。なお、被牽引車に前記実施形態を適用する場合には、受信機

40や表示器50を牽引車に設置することは言うまでもない。

【0044】

さらに、上記実施形態より把握される技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

〔1〕請求項1に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、タイヤの取付位置に応じた磁化検出信号に関する情報を記憶する記憶手段を備えたタイヤ状態監視装置の送信機。このように構成すれば、記憶手段に記憶された磁化検出信号に関する情報と比較して、いずれのタイヤに装着されているかを判断することができる。従って、タイヤの取付位置を特定することができる。

【0045】

〔2〕請求項1または前記〔1〕に記載のタイヤ状態監視装置の送信機において、磁化検出手段は、バルブステムが有する磁性体に近接しているタイヤ状態監視装置の送信機。このように構成すれば、磁化検出手段は、磁性体が磁化されているか否かを確実に判断することができる。

【0046】

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。

請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の発明によれば、タイヤの取付位置を特定することができる。

【0047】

請求項5に記載の発明によれば、タイヤの取付位置を特定することができ、初期登録作業の必要はない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 タイヤ状態監視装置を示す概略構成図。

【図2】 送信機を示すブロック構成図。

【図3】 送信機の構造を示す説明図。

【図4】 一对の磁性体と一对の永久磁石との関係を示す説明図。

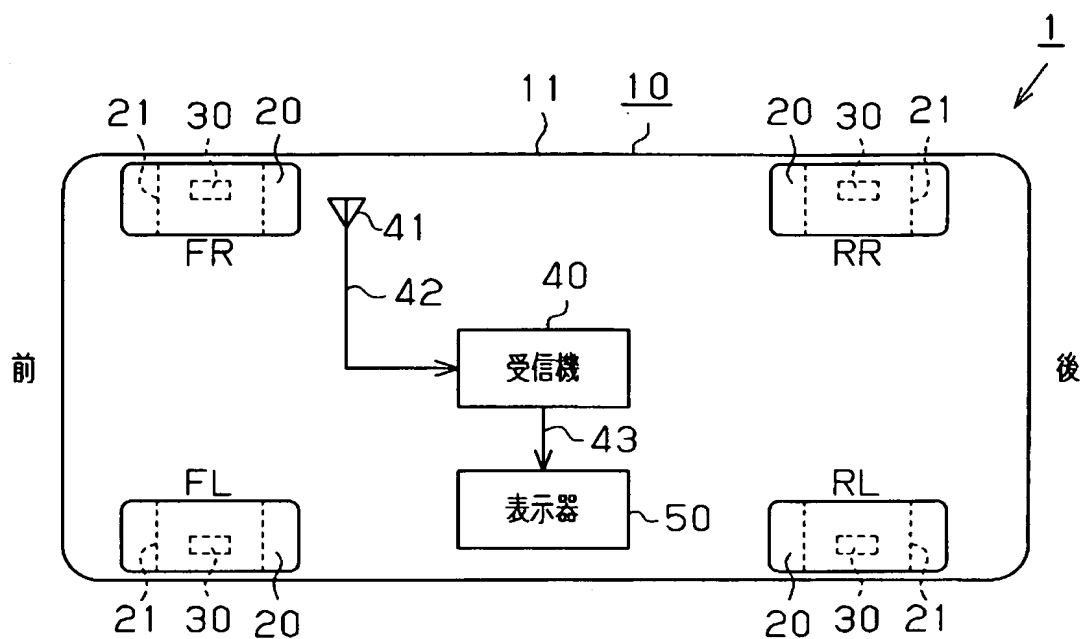
【図5】 受信機を示すブロック構成図。

【符号の説明】

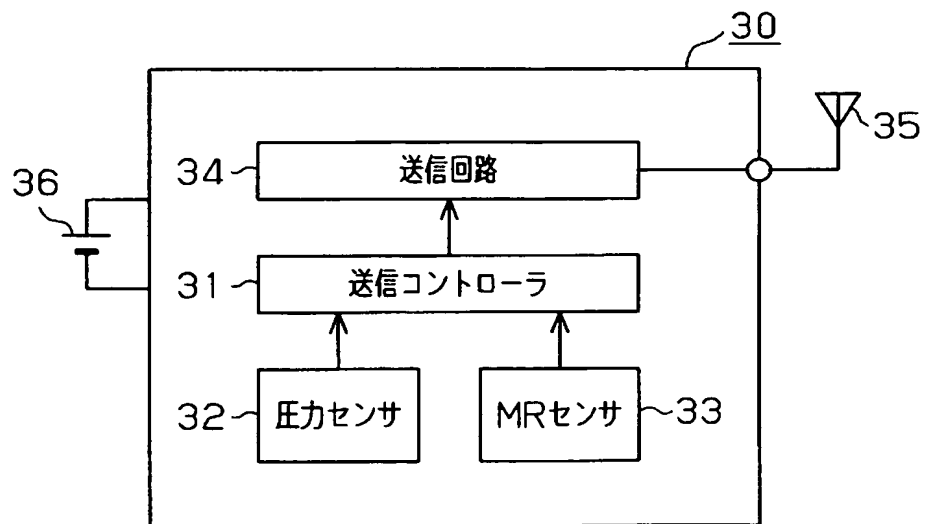
1…タイヤ状態監視装置、10…車両、20…タイヤ、21…ホイール、30…送信機、31…記憶手段を有する送信コントローラ、32…計測手段としての圧力センサ、33…磁化検出手段としてのMRセンサ、40…受信機、41…受信アンテナ、50…表示器、60…バルブシステム、62…固定螺合部、62a, 62b…磁性体、72…磁化手段としての磁気リング、72a, 72b…磁気リングを構成する永久磁石、80…ケーシング。

【書類名】 図面

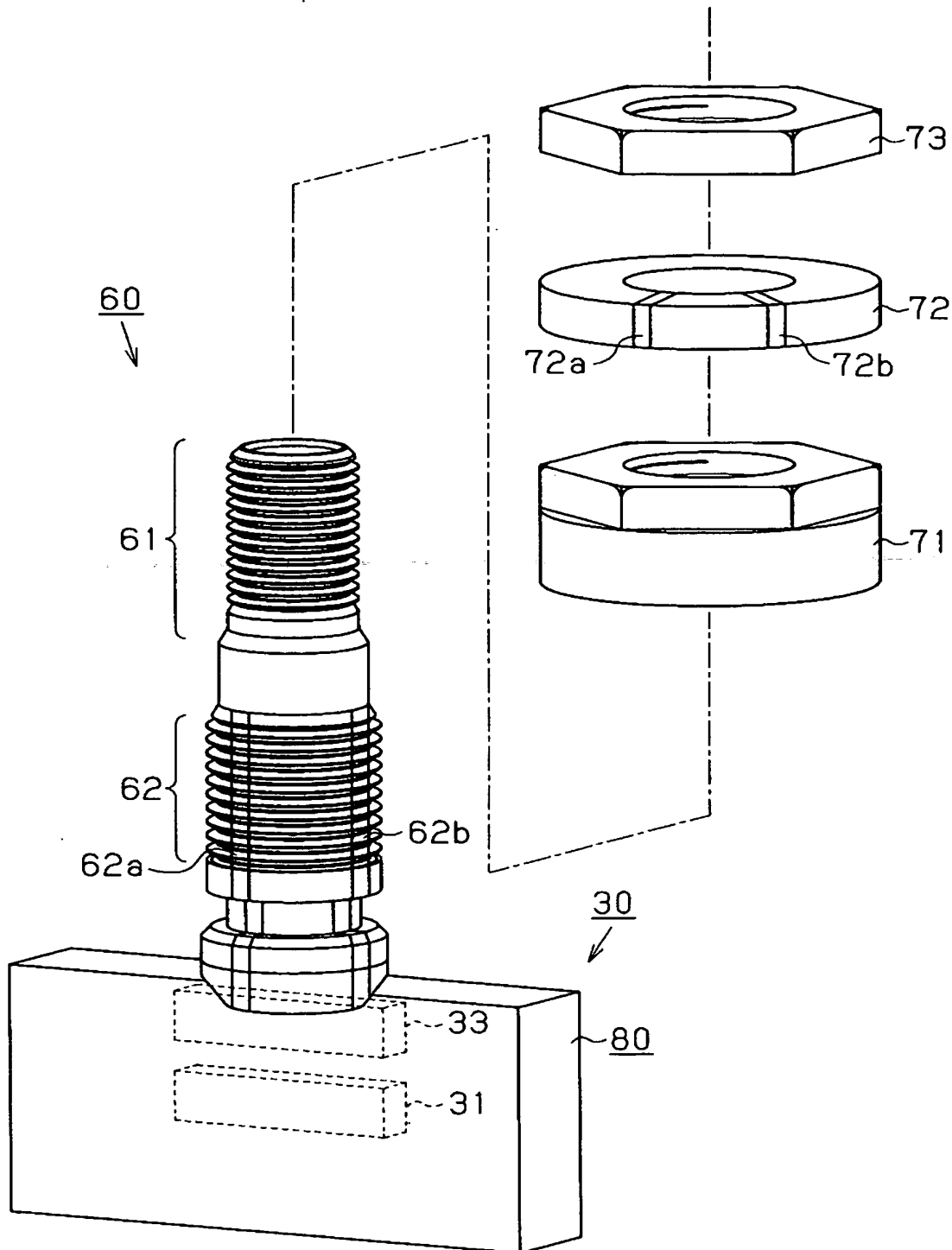
【図 1】



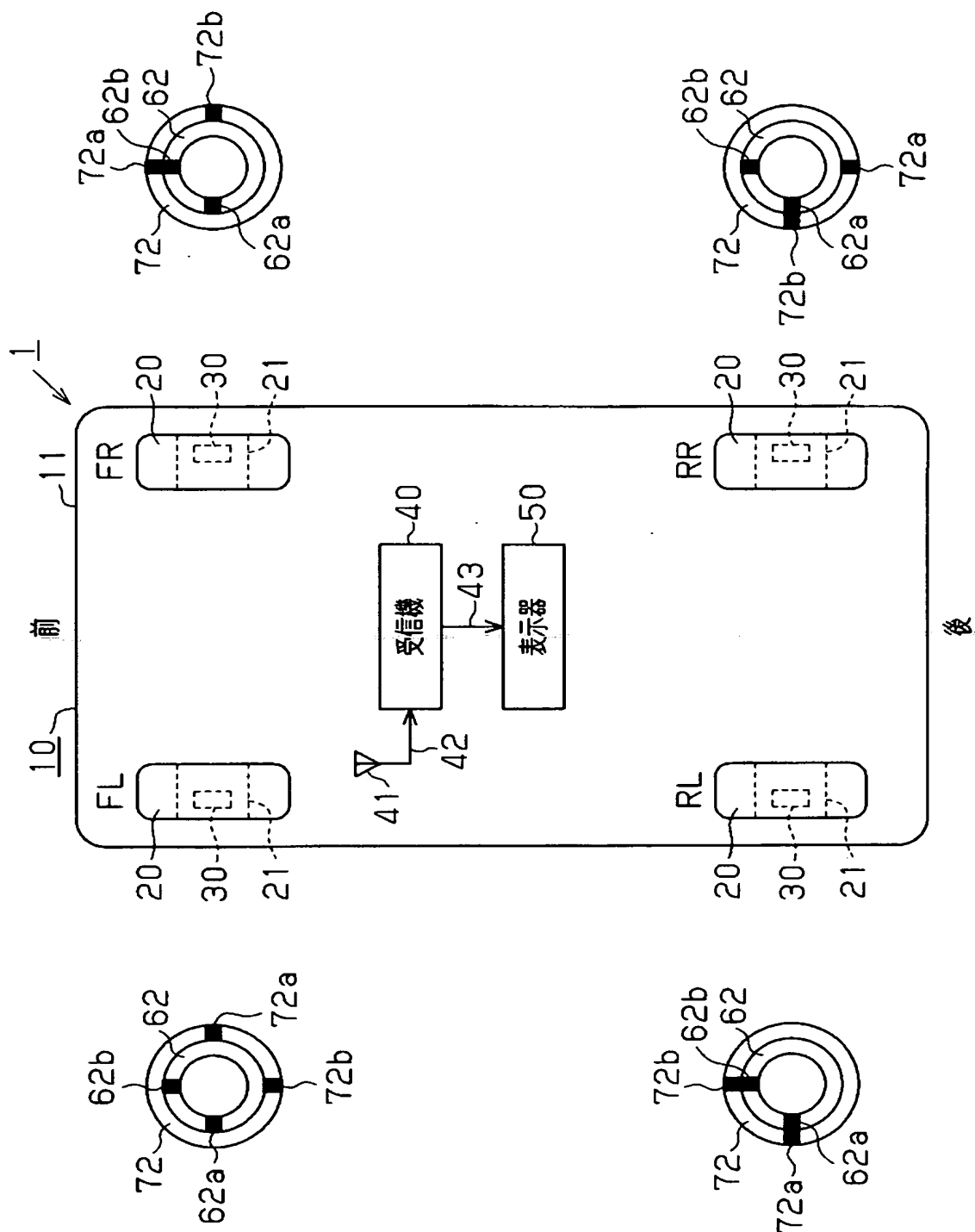
【図 2】



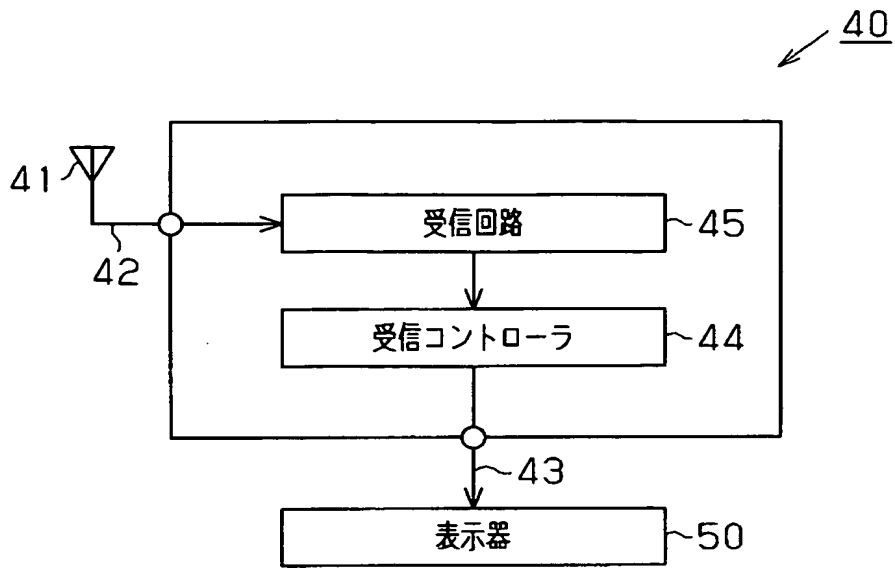
【図 3】



【図 4】



【図 5】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タイヤの取付位置を特定することが可能なタイヤ状態監視装置の送信機を提供すること。

【解決手段】 固定螺合部 62 には、一対の磁性体 62 a, 62 b が周方向に対して 90 度間隔でメッキされている。磁気リング 72 には、一対の永久磁石 72 a, 72 b が周方向に対して 90 度間隔で配設されている。磁性体 62 a, 62 b と永久磁石 72 a, 72 b との遠近関係により、磁性体 62 a, 62 b が磁化され、或いは磁化されない。MR センサ 33 は、磁性体 62 a, 62 b の下端に近接するようにケーシング 80 内に配設されている。このため、MR センサ 33 は、磁性体 62 a, 62 b の磁気抵抗に基づいて、磁化検出信号を送信コントローラ 31 に出力する。その結果、送信コントローラ 31 は、磁化検出信号に基づいて、いずれのタイヤに装着されているかを判断することができる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 5 0 5 5 6

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 4 0 3 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

岐阜県大垣市久徳町 1 0 0 番地

氏 名

太平洋工業株式会社